

© ВОЛКОВА М.Н., КОНОПЕЛЬКО Е.А., 2012

АНАЛИЗ МИКРОБНОГО СОСТАВА ПОДДЕСНЕВОГО НАЛЕТА У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКИМ ПЕРИОДОНТИТОМ

ВОЛКОВА М.Н.*, КОНОПЕЛЬКО Е.А.**

*УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет»,**
кафедра терапевтической стоматологии
*Республиканский научно-практический центр «Инфекция в хирургии»***

Резюме. Целью настоящего исследования являлось изучение распространенности бактериальных видов поддесневого налета у пациентов с хроническим периодонтитом (ХП). Взятие биоматериала выполняли стерильными гигроскопичными бумажными штифтами из наиболее глубокого периодонтального кармана в каждом секстанте. В исследование был включен 51 пациент с ХП (18 мужчин и 33 женщины) в возрасте от 23 до 65 лет. Всем пациентам были измерены: индекс налета (IPL, Silness-Loe), индекс кровоточивости десневой борозды (SBI, Muhleman), периодонтальный индекс (PI, Russel). Пациенты с ХП были разделены на 3 группы: легкой, средней и тяжелой степени тяжести на основании измерения глубины периодонтальных карманов (ПК), потери клинического прикрепления и рентгенологического обследования. Образцы поддесневого налета изучались в анаэробных условиях, используя селективные и неселективные среды. В поддесневом налете у пациентов с ХП была определена статистически достоверно ($p < 0,01$) более высокая частота встречаемости облигатно-анаэробных микроорганизмов ($78,4 \pm 5,7\%$) по сравнению с факультативно-анаэробными и аэробными микроорганизмами ($52 \pm 6,99\%$). *Prevotella* spp. ($37,25 \pm 6,77\%$), *Peptococcus* spp. ($31,37 \pm 6,49\%$), *Peptostreptococcus* spp. ($21,56 \pm 5,76\%$), *Fusobacterium nucleatum* ($19,6 \pm 5,56\%$), *Gemella morbillorum* ($19,6 \pm 5,56\%$) были наиболее часто определяемыми бактериями облигатно-анаэробной микрофлоры содержимого периодонтального кармана. В $90 \pm 4,16\%$ случаев микроорганизмы поддесневого налета выделены в составе ассоциаций. Микробиологическое исследование подтвердило высокую распространенность анаэробной микрофлоры при ХП и позволило выделить из содержимого периодонтальных карманов представителей микрофлоры, играющих ведущую роль в развитии воспалительного процесса в тканях периодонта.

Ключевые слова: хронический периодонтит, периодонтальный карман, анаэробные бактерии, поддесневой налет, микробные ассоциации.

Abstract. The purpose of the present research was to investigate the prevalence of the microbial kinds of the subgingival plaque in patients with chronic periodontitis (CP). Bacterial samples were collected with sterile hydroscopic paper points from the deepest periodontal pockets of 51 patients with chronic periodontitis: 18 males and 33 females aged 23–65 years. In all patients the following indices were assessed: plaque index (PI), sulcus bleeding index (SBI), periodontal index (PI). CP patients were divided into three groups on the basis of probing pocket depth (PPD), clinical attachment loss (CAL) and roentgenologic examination: mild, moderate, severe degree of periodontitis. Samples of the subgingival plaque were studied under anaerobic conditions using selective and nonselective media. In the subgingival plaque of patients with CP statistically reliable difference ($p < 0,01$) between strict anaerobic and aerobic bacteria was observed. *Prevotella* spp. ($37,25 \pm 6,77\%$), *Peptococcus* spp. ($31,37 \pm 6,49\%$), *Peptostreptococcus* spp. ($21,56 \pm 5,76\%$), *Fusobacterium nucleatum* ($19,6 \pm 5,56\%$), *Gemella morbillorum* ($19,6 \pm 5,56\%$) were the commonest anaerobes isolated in periodontitis patients. The number of samples associated with monobacterial growth and polybacterial growth was 10% and 90%, respectively. Our data confirm the diversity of anaerobic bacteria and high prevalence of the putative periodontal pathogens in CP. It is concluded, that there is a strong association between bacterial composition of the subgingival plaque and the periodontal lesion.

Роль микробного фактора в этиологии болезни пародонта подтверждена многочисленными исследователями [1, 2, 3]. В пародонтальном кармане в зависимости от его глубины и латеральной протяженности встречаются от 30 до 100 видов различных бактерий в количестве 10^7 – 10^8 . До 70 % всей микрофлоры пародонтального кармана составляют грамотрицательные бактерии, в основном анаэробные [4].

В норме бактерии колонизируют десневую борозду и находятся в состоянии симбиотического баланса со структурными компонентами пародонта. В интактном пародонте обнаруживают в основном грамположительные кокки и актиномицеты, в небольшом количестве – грамотрицательную микрофлору [5, 6]. Нормальная микрофлора ротовой полости имеет физиологическое значение: проявляет антагонизм в отношении широкого спектра микроорганизмов и является фактором неспецифической резистентности местного иммунитета.

В процессе формирования поддесневой биопленки происходит смещение микробного спектра от аэробов до факультативных и облигатных анаэробов, преобладания грамотрицательных форм, бактериоидов, спирохет, спирохилл, для которых в поддесневой зоне имеются благоприятные условия: защита от соблюдения гигиены полости рта и очищающего действия слюны, обеспечение энергией за счет аминокислот и жирных кислот десневой жидкости, низкий окислительно-восстановительный потенциал, пониженное парциальное давление кислорода. Данные изменения приводят к дисбалансу микрофлоры ротовой полости, резкому увеличению количества потенциально патогенных бактерий. Патогенность организованных в биопленке бактерий возрастает [7, 8, 9]. Объединение бактерий с образованием биопленки позволяет им распределять метаболическую нагрузку между разными участниками микробного сообщества. Секретируемые бактериями растворимые молекулы служат сигналом для

соседних бактериальных клеток к экспрессии разнообразных генов, необходимых для координации метаболизма.

Микроорганизмы ротовой полости определены в зависимости от вероятности их главной роли в развитии пародонтита в 5 бактериальных комплексов. Бактерии, наиболее часто вызывающие патологический процесс в пародонте, включены в красный комплекс: *Porphyromonas gingivalis*, *Tannerella forsythensis*, *Treponema denticola*, *Fusobacterium nucleatum*, *Prevotella intermedia*, *Prevotella nigrescens*, *Peptostreptococcus micros*, *Eubacterium nodatum* включены в оранжевый комплекс как потенциальные патогены для тканей пародонта: данные микроорганизмы присутствуют в ротовой полости здоровых, увеличение их колонизации связано с изменением экологической ниши [10].

P. intermedia продуцирует гидролитические протеазы, расщепляя белки тканей пародонта на полипептиды и, таким образом, напрямую разрушая ткани пародонта и обеспечивая другие виды микроорганизмов питательными субстратами (аминокислотами и полипептидами). *P. intermedia* и *P. melaninogenica* секретируют фосфолипазу, нарушают целостность мембран эпителиальных клеток. Один из факторов вирулентности *P. intermedia* – способность к связыванию IgG.

F. nucleatum обладает цитотоксическим действием на различные клетки, продуцирует индол, фосфолипазу А, гистолитические ферменты: гиалуронидазу, хондроитинсульфатазу, способен к ферментации простых пептидов. При гибели микроорганизма образуется эндотоксин. Принадлежит к изолированным бактериям из поддесневого зубного налета, составляет 7–10% от общего количества видов изолированных бактерий.

Клеточная стенка *P. micros* вызывает продукцию провоспалительных цитокинов макрофагами [11]. *P. micros* имеют высокие адгезивные свойства к эпителию и эмали зуба, агрегируют с другими бактериями поддесневого налета (бактериоидами и фузобактериями), образуя ассоциации.

Некоторые виды *Eubacterium* ассоциируют с заболеваниями пародонта: при тяжелых формах заболевания пародонта опре-

деляют ассоциации *E. nodatum* и *T. denticola*. Патогенные свойства *Eubacterium spp.* не изучены, есть данные об их аминопептидазной активности.

Aggregatibacter actinomycetemcomitans, *Eikenella corrodens*, *Campylobacter spp.* характерны для форм заболеваний с выраженной деструкцией тканей периодонта, входят в состав зеленого комплекса [10].

Данные микроорганизмы определены как периодонтопатогены, так как имеют следующие свойства: способность к колонизации, к продукции субстанций, которые напрямую инициируют деструкцию тканей, способность преодолевать антибактериальные механизмы защиты хозяина. Среди характеристик, определяющих микроорганизм как этиологический агент заболевания, важными являются его факторы вирулентности. Эти факторы представляют собой либо составные части микроорганизма, либо являются его метаболитами: протеиназы, ЛПС, фимбрии, полисахаридная капсула, гемагглютинины, лейкотоксины, цитотоксины и др. [12].

В организации биопленки значительную роль отводят представителям рода *Actinomyces*, синтезирующих внеклеточные полимеры (гиалуроновую кислоту), которые являются необходимыми для микроорганизмов, неспособных к адгезии.

Большинство бактерий, определенные как патогенные, способные индуцировать механизмы деструкции периодонтальных тканей, являются грамотрицательными анаэробами.

Основная проблема изучения роли анаэробных бактерий в этиологии и патогенезе заболеваний периодонта связана с техническими проблемами культивирования этих видов микроорганизмов. Около 50–60% микрофлоры, вегетирующей в тканях периодонта, относятся к труднокультивируемым видам микроорганизмов. Однако бактериологическое исследование – единственный метод, позволяющий идентифицировать весь спектр бактерий той или иной экологической ниши ротовой полости, а также определить чувствительность к антимикробным средствам.

Цель исследования – изучить видовой состав микрофлоры содержимого периодонталь-

ного кармана пациентов с хроническим периодонтитом.

Методы

В исследование был включен 51 пациент (18 мужчин, 33 женщины) с хроническим периодонтитом (ХП) (диагноз выставлен в соответствии с классификацией Американской академии периодонтологии ААР, 1999) [13] из числа обратившихся в областную стоматологическую поликлинику г. Витебска и на кафедру терапевтической стоматологии ВГМУ. Критерии включения в исследование для пациентов с ХП: 1) отсутствие системных заболеваний, 2) отсутствие системной антибактериальной, иммуномодулирующей и противовоспалительной терапии в течение 6 месяцев перед данным исследованием. Средний возраст пациентов был $41,74 \pm 11,33$ года. Письменное информированное согласие на участие в исследовании было получено от всех обследованных.

Всем включенным в исследование были определены: индекс налета (PI Silness-Loe, 1964) [14], индекс кровоточивости десневой борозды (SBI, Muhleman, 1971) в модификации I. Cowell (1975) [14], периодонтальный индекс (PI Russel, 1956) [15], глубина периодонтальных карманов (измерена градуированным пуговчатым периодонтальным зондом), проведено рентгенологическое исследование (ортопантомография, прицельные дентальные снимки). Данные осмотров заносились в специально разработанную индивидуальную карту обследования.

В ходе клинического исследования все пациенты были разделены на 3 группы: 1-я группа включала 20 пациентов с хроническим периодонтитом легкой степени тяжести, 2-я группа – 21 пациента с хроническим периодонтитом средней степени тяжести, 3-я группа – 10 пациентов с хроническим периодонтитом тяжелой степени тяжести.

В качестве материала для бактериологического исследования использовали содержимое периодонтального кармана. Забор содержимого производили из наиболее глубокого периодонтального кармана в каждом секстанте. Место забора материала изолировали от ротовой жидкости стандартными ватными валиками.

Взятие биоматериала выполняли четырьмя стерильными гигроскопичными бумажными штифтами (№40). Штифт вводили до дна периодонтального кармана и оставляли на 10 секунд. Затем стерильным пинцетом штифты погружали в пробирки с жидкими средами (сахарный бульон для культивирования аэробных и факультативно-анаэробных бактерий, транспортную среду – для анаэробных микроорганизмов).

Забор биоматериала производили в челюстно-лицевом отделении Витебской областной клинической больницы (ВОКБ). Исследуемый материал в течение 5–7 минут доставляли в бактериологическую лабораторию ВОКБ и микробиологическую лабораторию РНПЦ «Инфекция в хирургии». В сопроводительном документе указывали дату забора и рандомизационный код пациента.

Для выделения анаэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов посев осуществляли на среды: Эндо, желточно-солевой агар (ЖСА), кровяной агар. Далее проводилась инкубация в термостате в течение 24–48 часов при $t=35\text{--}37^{\circ}\text{C}$. Через 24 часа оценивали рост колоний на средах. Идентификацию выделенных культур микроорганизмов проводили путем постановки биохимических тестов с использованием коммерческих тест-систем.

Для выделения анаэробов посев осуществляли на чашки со средой Шедлера, которые помещали в анаэроустат с газогенерирующей смесью. Создание анаэробных условий осуществлялось с помощью газогенерирующих пакетов «Genbox anaer» (BioMerieux, Франция). Анаэробные посевы инкубировали в течение 2–3 дней при температуре $35\text{--}37^{\circ}\text{C}$. Изучали рост колоний, выросших на анаэробном агаре. Проводили посев изолированных колоний на среду Шедлера с последующим культивированием в анаэробных условиях и параллельно осуществляли посев на кровяной агар. Из выросших колоний готовили мазки, окрашивали по Граму и микроскопировали. Биохимическую идентификацию всех выделенных анаэробных микроорганизмов осуществляли с помощью тест-систем rapid 32A (BioMerieux, Франция). Автоматизированный учет результатов проводили с использованием микробиологического анализатора АТВ Expression (BioMerieux, Франция).

Оценку количества выросших колоний проводили полуколичественным методом: результат 10^3 КОЕ/мл трактовался нами как «критическое число» микроорганизмов [16].

Полученные результаты представлены в виде доли признака (р, %) и стандартной ошибки доли (Sp, %). Для сравнения внутри группы по изучаемым признакам использовали тесты расхождения: расхождение между двумя размерами. Для сравнения групп по изучаемым признакам вычисляли критерий Фишера. Статистический анализ данных проводили с помощью программ STATISTICA 6, Microsoft office Excel 2003.

Результаты и обсуждение

Бактериологическое исследование микрофлоры периодонтального кармана 51 пациента с хроническим периодонтитом позволило выделить и идентифицировать 195 штаммов микроорганизмов. Выделенные микроорганизмы высевали в концентрации от 10^5 до 10^8 КОЕ/мл. Возможности бактериологической лаборатории, техники выделения, культивирования и идентификации анаэробных микроорганизмов не позволили провести оценку количества каждого из выделенных родов и видов анаэробных микроорганизмов, а также идентифицировать все выделенные штаммы микроорганизмов до вида.

Количество выделенных и частота встречаемости культивированных микроорганизмов в поддесневом налете пациентов с хроническим периодонтитом представлены в таблице 1.

Исследование количества микробных ассоциаций образцов содержимого периодонтального кармана показало, что у 46 человек ($90\pm4,16\%$) микрофлора была представлена 2–5 видами микроорганизмов. Схожие данные о частоте выявления полимикробных образцов из содержимого периодонтальных карманов определены и в других исследованиях [17, 18, 19].

При изучении состава поддесневого налета пациентов с ХП была определена статистически достоверно ($p<0,01$) более высокая частота встречаемости облигатно-анаэробных микроорганизмов ($78,4\pm5,7\%$) по сравнению с факультативно-анаэробными микроорганизмами

Таблица 1

Количество выделенных и частота встречаемости культивированных микроорганизмов в поддесневом налете у пациентов с ХП

Род микроорганизма	Количество случаев абс.	Количество случаев p±Sp %
I Факультативно-анаэробные бактерии	27	52±6,99%
Грамположительные		
1. Грамположительные кокки		
<i>Streptococcus</i> spp.	24	47±6,99%
<i>Streptococcus α-зеленящий</i>	17	33±6,6%
<i>Streptococcus mitis</i>	3	5,88±3,29%
<i>Streptococcus oralis</i>	4	7,84±3,76
<i>Staphylococcus</i> spp.	19	37,25±6,77%
<i>Staphylococcus aureus</i>	13	25,49±6,1
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	9	17,6±5,33%
Грамотрицательные		
1. Грамотрицательные палочки		
<i>Enterobacter</i> spp.	5	9,8±4,16%
<i>Enterobacter cloacae</i>	3	5,88±3,29%
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	3	5,88±3,29%
II Облигатно-анаэробные бактерии	40	78,4±5,7%
Грамположительные		
1. Грамположительные кокки		
<i>Peptococcus</i> spp.	16	31,37±6,49%
<i>Peptostreptococcus</i> spp	11	21,56±5,76%
<i>Gemella morbillorum</i>	10	19,6±5,56%
<i>Anaerococcus prevoti</i>	6	11,76±4,51%
2. Грамположительные палочки		
<i>Eubacterium</i> spp.	6	11,76±4,51%
<i>Bifidobacterium adolescentis</i>	4	7,84±3,76%
<i>Actinomyces odontolyticus</i>	2	3,92±2,72%
<i>Lactobacillus</i> spp.	1	1,96±1,94%
<i>Propionibacterium propionicus</i>	1	1,96±1,94%
<i>Clostridium bifermentans</i>	2	3,92±2,72%
Грамотрицательные		
1. Грамотрицательные кокки		
<i>Veillonella</i> spp.	1	1,96±1,94%
2. Грамотрицательные палочки		
<i>Prevotella</i> spp	19	37,25±6,77%
<i>Prevotella oralis</i>	12	23,53±5,94%
<i>Prevotella intermedia</i>	4	7,84±3,76
<i>Prevotella melaninogenica</i>	3	5,88±3,29%
<i>Prevotella buccae</i>	1	1,96±1,94%
<i>Fusobacterium nucleatum</i>	10	19,6±5,56%
<i>Treponema denticola</i>	1	1,96±1,94%
<i>Bacteroides</i> spp.	1	1,96±1,94%
<i>Porphyromonas asaccharolytica</i>	1	1,96±1,94%
III Грибы		
<i>Candida albicans</i>	2	3,92±2,72%

(52±6,99%). Микробная биопленка присутствует и в десневой борозде, и в периодонтальном кармане [20], однако при прогрессировании заболеваний периодонта в составе поддесневой биопленки определяют изменение в пропорции микроорганизмов в сторону увеличения количества штаммов анаэробных микроорганизмов и уменьшение факультативно-аэробных и аэробных [19, 21, 22].

Prevotella spp. (37,25±6,77%), *Peptococcus spp.* (31,37±6,49%), *Peptostreptococcus spp.* (21,56±5,76%), *Gemella morbillorum* (19,6±5,56%), *F. nucleatum* (19,6±5,56%) были наиболее часто определяемыми бактериями облигатно-анаэробной микрофлоры. Наши данные по частоте встречаемости представителей анаэробной микрофлоры согласуются с результатами исследования А. Colombo [23], согласно которым *Prevotella spp.* находили у 37±7% пациентов с ХП, *Peptostreptococcus spp.* – у 21±6% пациентов и работой А. Мане [17]. Определяют также и более высокую частоту встречаемости данных микроорганизмов в составе поддесневого налета [24]. Такие вариации могут быть связаны с географическими различиями.

При анализе ассоциаций анаэробной микрофлоры в 42,3% случаев были определены ассоциации *F. nucleatum* и *Prevotella spp.*, *Peptostreptococcus spp.* и *F. nucleatum*, *Peptostreptococcus spp.* и *Prevotella spp.*, *F. nucleatum*, *Prevotella spp.* и *Peptostreptococcus spp.*

Заслуживает внимание выделение бактерий родов *Eubacterium* и *Propionibacterium*, имеющие агрессивные свойства в отношении тканей периодонта за счет гемолитической активности.

В нашей работе бактерии рода *Actinomyces* были выделены только в 3,92±2,72% случаев, что отличается от результатов других исследований [25].

Грамположительные анаэробные кокки родов *Gemella* и *Anaerococcus* не ассоциируют с воспалительными заболеваниями периодонта. Патогенные свойства бактерий *Gemella* и *Anaerococcus* в отношении тканей периодонта не изучены.

В данном исследовании среди выделенной анаэробной микрофлоры грамположитель-

ные бактерии определяли чаще (88,46%), чем грамотрицательные (80,77%), хотя в большинстве подобных исследований находят преимущественное преобладание грамотрицательной микрофлоры [17, 19]. Кроме того, нам не удалось выделить такие периодонтопатогенные виды как *Porphyromonas gingivalis*, *Tannerella forsythensis*.

Среди факультативно-анаэробной микрофлоры наиболее часто (47±6,99%) выделяли род *Streptococcus* (причем *Streptococcus* б-зеленящий обнаруживали чаще всего – 33±6,6%). Стрептококки являются наиболее часто встречающимися представителями резидентной микрофлоры ротовой полости. Микроорганизмы этого рода не обладают патогенными свойствами непосредственно в отношении тканей периодонта, однако создают условия для адгезии периодонтопатогенных микроорганизмов.

Частота встречаемости выделенных родов микроорганизмов поддесневого налета у пациентов с ХП различной степени тяжести представлена в таблице 2.

Результаты многих исследований показывают, что при увеличении глубины карманов значительно возрастает число *Bacteroides spp.*, *P. intermedia*, *F. nucleatum*, *E. nodatum*, *T. denticola*. В данном исследовании не было определено статистически значимой достоверности в частоте встречаемости выделенных родов микроорганизмов среди клинических групп пациентов с ХП и корреляции между наличием в пробе какого-либо микроорганизма и степенью тяжести заболевания. Однако полученные результаты позволяют обнаружить определенные закономерности. Представители патогенной анаэробной микрофлоры – роды *Prevotella*, *Peptostreptococcus* (Таб. 2) наиболее часто обнаруживались у пациентов с ХП тяжелой степени тяжести. *T. denticola* и *Bacteroides spp.*, ассоциируемые с выраженными деструктивными процессами в тканях периодонта и определяемые в глубоких периодонтальных карманах [26, 27], были выделены только у пациентов с ХП тяжелой степени тяжести (табл. 2).

Из факультативно-анаэробной микрофлоры у пациентов 3-ей группы наиболее часто обнаруживался род *Streptococcus*, что подтверждает роль этих микроорганизмов в сек-

Таблица 2

Частота встречаемости родов микроорганизмов в составе поддесневого налета у пациентов с ХП различной степени тяжести ($p \pm Sp$, %)

Род микроорганизма	Всего у пациентов с ХП (n=51)	1-я группа (n=20)	2-я группа (n=21)	3-я группа (n=10)
<i>Streptococcus</i>	47±6,99%	35±10,66%	33,3±10,28%	70±14,49%
<i>Staphylococcus</i>	37,25±6,77%	45±11,12%	23,8±9,29%	20±12,65%
Энтеробактерии	9,8±4,16%	15±7,98%	9,52±6,4%	10±9,47%
<i>Prevotella</i>	37,25±6,77%	35±10,66%	33±10,26%	40±15,49%
<i>Peptococcus</i>	31,37±6,49%	35±10,66%	33,3±10,26%	30±14,49%
<i>Peptostreptococcus</i>	21,56±5,76%	25±9,68%	14,28±7,63%	30±14,49%
<i>Gemella</i>	19,6±5,56%	15±7,98%	28,6±9,86%	10±9,47%
<i>Fusobacterium</i>	19,6±5,56%	23,8±9,52%	19±8,56%	10±9,47%
<i>Actinomyces</i>	3,92±2,72%	10±6,7%	0	0
<i>Eubacterium</i>	11,76±4,51%	20±8,94%	9,52±6,4%	0
<i>Bifidobacterium</i>	7,84±3,76%	0	14,28±7,63%	10±9,47%
<i>Lactobacillus</i>	1,96±1,94%	0	4,76±4,64%	0
<i>Propionibacterium</i>	1,96±1,94%	0	4,76±4,64%	0
<i>Veillonella</i>	1,96±1,94%	5±4,87%	0	10±9,47%
<i>Treponema</i>	1,96±1,94%	0	0	10±9,47%
<i>Porphyromonas</i>	1,96±1,94%	0	9,52±6,4%	0
<i>Bacteroides</i>	1,96±1,94%	0	0	10±9,47%
<i>Anaerococcus</i>	13,72±4,82%	15±7,98%	14,28±7,63%	10±9,47%
<i>Clostridium</i>	3,92±2,72%	5±4,87%	4,76±4,64%	0
<i>Candida</i>	3,92±2,72%	0	9,52±6,4%	0

реции адгезинов и организации биопленки. Представители нормальной микрофлоры ротовой полости бактерии рода *Staphylococcus* чаще обнаруживали у пациентов с ХП легкой степени тяжести.

Противоречивые данные получены в результате выделения *Fusobacterium spp.* и *Eubacterium spp. F. nucleatum* чаще (23,8±9,52%) обнаруживали у пациентов с ХП легкой степени тяжести, чем у пациентов тяжелой степени (10±9,47%). Однако большинство исследований указывают на связь *F. nucleatum* с заболеваниями пародонта тяжелой степени, корреляцию *F. nucleatum* с глубиной кармана [28]. *Eubacterium spp.* обнаруживали только у пациентов с ХП легкой и средней степени тяжести.

Микробиологическое исследование дает возможность оценить микробный состав поддесневой биопленки, помочь составлению индивидуального плана лечения, кроме того, позволяет получить информацию о прогресси-

вании периодонтита, активных фазах заболевания, эффективности проводимого лечения.

Заключение

1. В поддесневом налете у пациентов с хроническим периодонтитом выявлена высокая распространенность (78,4±5,7%) облигатно - анаэробных микроорганизмов, статистически достоверно ($p < 0,01$) более высокая, чем факультативно-анаэробных и аэробных (52±6,99%).

2. *Prevotella spp.* были наиболее часто определяемыми (37,25±6,77%) микроорганизмами облигатно-анаэробной микрофлоры содержимого пародонтального кармана. Частота выделения *Prevotella spp.* согласуется с результатами большинства ранее проведенных исследований.

3. В подавляющем числе (90±4,16%) случаев микроорганизмы поддесневого налета у пациентов с хроническим периодонтитом выделены в составе ассоциаций, что согласуется с результатами ранее проведенных исследований

и подтверждает полимикробную природу заболевания.

4. Среди различных клинических групп пациентов, классифицированных по степени тяжести заболевания, не наблюдалось статистически достоверных различий в качественном и количественном составе микрофлоры содержимого пародонтального кармана.

Литература

- Moore, W.E. The bacteria of periodontal diseases / W.E. Moore, L.V. Moore // *Periodontol* 2000. – 1994. – N 5. – P. 66–77.
- Socransky, S. S. Evidence of bacterial etiology: a historical perspective / S. S. Socransky, A.D. Haffajee // *Periodontol*. – 2000. – 1994. – Vol.5. – P. 7-25.
- Haffajee, A. D. Microbial etiological agents of destructive periodontal diseases / A. D. Haffajee, S.S. Socransky // *Periodontol* 2000. – 1994. – N 5. – P. 78–111.
- Flemming, Th. F. Микробиологическая диагностика маргинального пародонтита / Th. F. Flemming, H. Karch // *Квитэссенция*. – 1998. – Спец. вып.: Пародонтология. – С. 11–15.
- Drizhal, I. Микробный дентальный налет // *Новое в стоматологии*. – 2001. – Т. 8, № 98. – С. 19–24.
- Straka, M. Этиопатогенез заболеваний пародонта. Аналитический обзор // *Новое в стоматологии*. – 2000. – Т. 4, № 84. – Ч. 3. – С. 24–54.
- Bacterial interactions and successions during plaque development / P. E. Kolenbrander [et al.] // *Periodontol*. – 2000. – N 42. – P. 42–79.
- Associations between microbial species in subgingival plaque samples / S. S. Socransky [et al.] // *Oral Microbiology Immunol*. – 1998. – N 23. – P. 1–7.
- Zambon, J. J. Periodontal diseases: microbial factors / J. J. Zambon // *Ann Periodontol*. – 1996. – N 1. – P. 879–925.
- Microbial complexes in subgingival plaque / S. S. Socransky [et al.] // *J. Clin. periodontol*. – 1998. – Vol. 25. – P. 134–144.
- Tanabe S. Peptostreptococcus micros cell wall elicits a pro-inflammatory response in human macrophages / S. Tanabe, Ch. Bodet, D. Grenier // *Innate Immunity*. – 2007 – Vol. 13. – N 4. – P. 219–226.
- Darveau, R. P. The microbial challenge in periodontitis / R. P. Darveau, A. Tanner, R. C. Page // *Periodontol* 2000. – 1997. – N 14. – P. 12–32.
- American Academy of Periodontology. International workshop for a classification of periodontal diseases and conditions // *Ann. Periodontol*. – 1999. – N 4. – P. 1–112.
- Грудянов, А. И. Заболевания пародонта / А. И. Грудянов. – М.: Мед. информ. агенство, 2009. – 328 с.
- Дмитриева, А.А. Пародонтит / под ред. А. А. Дмитриевой. – М.: МЕДпрессинформ, 2007. – 504 стр.; ил.
- Основы клинической микробиологии и иммунологии: учеб.-метод. пособие / А. П. Красильников [и др.]; под ред. А. П. Красильникова. – Минск: Изд-во БГМИ, 1989. – Ч. 2. – 61 с.
- Mane, A. Role Of Anaerobic Bacteria In Mild, Moderate And Severe Cases Of Chronic Periodontitis / A. Mane // *The Internet Journal of Dental Science*. – 2009. – Vol. 7. – N 1. – P. 1937-8238.
- Salari, M. H. Rate of cultivable subgingival periodontopathogenic bacteria in chronic periodontitis / M. H. Salari, Z. Kadkhoda // *Journal of Oral Science*. – 2004. – Vol. 46. N 3. – P. 157–161.
- Microbial flora in orodental infections / Saini [et al.] // *Indian J. of Medical Microbiology*. – 2003. – Vol. 21. – N 2. – P. 111–114.
- Haffajee, A. D. Microbial etiological agents of destructive periodontal diseases / A. D. Haffajee, S. S. Socransky // *Periodontol*. – 2000. – 1994. – N 5. – P. 78–111.
- Moore, W.E.C. The bacteria of periodontal disease / W.E.C. Moore, L.V.H. Moore // *Periodontol*. – 2000. – 1994. – N 5. – P. 66–77.
- Mane, A. K. Anaerobic Bacteria in Subjects with Chronic Periodontitis and In Periodontal Health / A. K. Mane, A. P. Karmarkar, R. S. Bharadwaj // *J Oral. Health. Comm. Dent*. – 2009. – Vol. 3. – N 3. – P. 49–51.
- Identification of oral bacteria associated with crevicular epithelial cells from chronic periodontal lesions / A. Colombo [et al.] // *J. Med. Microbiol*. – 2006. – N 55. – P. 609–615.
- Porphyromonas gingivalis*, *Bacteroides forsythus* and other periodontal pathogens in subjects with and without periodontal destruction / A. J. Van Winkelhoff [et al.] // *J. Clin. Periodontol*. – 2002. – N 29. – P. 1023–1028.
- Распространенность бактериальных видов поддесневой биопленки у пациентов с заболеваниями пародонта / А. В. Люговская [и др.] // *Медицина*. – 2009. – № 4. – С. 72–75.
- Association of *Bacteroides forsythus* and a novel *Bacteroides* phylotype with periodontitis / E. J. Leys [et al.] // *J. Clin. Microbiol*. – 2002. – N 40. – P. 821–825.
- Communication among oral bacteria / P. E. Kolenbrander [et al.] // *Microbiol Mol Biol Rev*. – 2002. – N 66. – P. 486–505.
- Видовой состав анаэробной микрофлоры пародонтального кармана в зависимости от стадии пародонтита / Н. В. Зырянова [и др.] // *Стоматология*. – 2009. – № 4. – С. 43–47.

Поступила 06.12.2011 г.

Принята в печать 02.03.2012 г.